



+108/1/2+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :	Identifiant (de haut en bas) : <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9
--	--

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est *nul*, *non nul*, *positif*, ou *négatif*, cocher *nul*). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

☒ J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +108/1/xx+...+108/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{ \text{☹}^n \text{☹}^n \mid \forall n \text{ premier, codable en binaire sur 64 bits} \}$ est

- ☐ non reconnaissable par automate
 ☒ fini
 ☐ vide
 ☐ rationnel

Q.3 Le langage $\{ \text{☹}^n \text{☹}^m \mid \forall n, m \in \mathbb{N} \}$ est

- ☐ fini
 ☒ rationnel
 ☐ vide
 ☒ non reconnaissable par automate fini

Q.4 Un langage quelconque

- ☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle
☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel
☐ n'est pas nécessairement dénombrable

Q.5 A propos du lemme de pompage

- ☐ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas forcément rationnel
☒ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel
☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel

Q.6 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

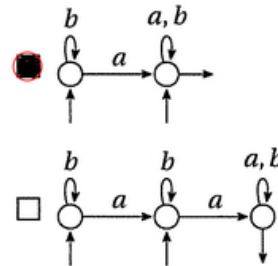
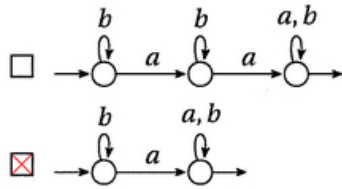
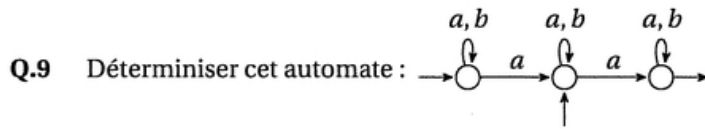
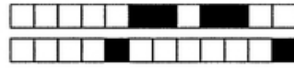
- ☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$
 ☒ $a^p(a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$
 ☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$
☐ a^{n+1}

Q.7 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

- ☐ L_2 est rationnel
 ☐ L_1 est rationnel
 ☐ L_1, L_2 sont rationnels
☒ L_1, L_2 sont rationnels et $L_2 \subseteq L_1$

Q.8 Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

- ☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.
☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.
☐ Thompson, déterminisation, évaluation.
☒ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

- ☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$
☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$
☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$
☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.